

公開実用平成 3-22140

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

平3-22140

⑫ Int. Cl. *

F 16 D 65/20
65/18
65/56

識別記号

庁内整理番号

H 8513-3 J
C 8513-3 J
D 8513-3 J

⑬ 公開 平成3年(1991)3月6日

審査請求 未請求 請求項の枚 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 パーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ用ピストンアッセンブリ

⑮ 実 願 平1-82483

⑯ 出 願 平1(1989)7月13日

⑰ 考 案 者 中 嶋 昌 彦 愛知県豊田市和会町道上10番地 豊生ブレーキ工業株式会
社内

⑱ 考 案 者 三 隅 直 昭 愛知県豊田市和会町道上10番地 豊生ブレーキ工業株式会
社内

⑲ 出 願 人 豊生ブレーキ工業株式 愛知県豊田市和会町道上10番地
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 池田 治幸 外2名

reference from OCB-226A

明 細 書

1. 考案の名称

パーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ
用ピストンアッセンブリ

2. 実用新案登録請求の範囲

有底円筒状を成すピストン本体と、該ピストン本体の内部に設けられたアジャストナットと、該アジャストナットの外周側において該アジャストナットおよび該ピストン本体の間に予圧状態で介挿され、該アジャストナットを該ピストン本体の底部側へ付勢して該ピストン本体に圧接させる圧縮コイルスプリングとを備えたパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ用ピストンアッセンブリにおいて、

前記圧縮コイルスプリングの軸心と平行な方向の一端部を受けるバネ座を前記ピストン本体の内周面に一体に形成するとともに、該圧縮コイルスプリングの一端部以外の部分の外径を該バネ座の内径より小さく設定したことを特徴とするパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ用ピスト



ンアッセンブリ。

3. 考案の詳細な説明

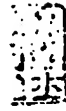
産業上の利用分野

本考案はパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキに用いられるピストンアッセンブリに関するものである。

従来技術

有底円筒状を成すピストン本体と、そのピストン本体の内部に設けられたアジャストナットと、そのアジャストナットの外周側においてアジャストナットおよびピストン本体の間に予圧状態で介挿され、そのアジャストナットをピストン本体の底部側へ付勢してそのピストン本体に圧接させる圧縮コイルスプリングとを備えたパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ用ピストンアッセンブリが知られており、たとえば特開昭60-53229号公報にその一例が示されている。

斯かるピストンアッセンブリは、通常、圧縮コイルスプリングが外周面に嵌め入れられたアジャストナットをピストン本体の内部へ配設するとと



もに、その圧縮コイルスプリングをアジャストナットとの間で予圧した状態で環状を成すバネ座をピストン本体の内周面に固定することにより組み立てられる。

考案が解決しようとする課題

しかしながら、上記バネ座のピストン本体の内周面への固定は、通常、そのピストン本体の内周面に形成された段付面にバネ座を当接させた状態でピストン本体の内周面に形成された段部をかしめること等により行われているとともに、このかしめによる固定作業を圧縮コイルスプリングを予圧した状態で行わねばならないため、バネ座をピストン本体の内周面に固定する作業は比較的面倒かつ時間を要するものであり、ピストンアッセンブリの組立性が好適に得られないという問題があった。

本考案は以上の事情を背景にして為されたものであって、その目的とするところは、ピストン本体の内部に配設されたアジャストナットとそのピストン本体との間にそのアジャストナットをピス

トン本体側へ付勢する圧縮コイルスプリングを予圧状態で容易かつ迅速に組み付け得て組立性が好適に得られるピストンアッセンブリを提供することにある。

課題を解決するための手段

斯かる目的を達成するために、本考案は、前記のような形式のパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキ用ピストンアッセンブリにおいて、前記圧縮コイルスプリングの軸心と平行な方向の一端部を受けるバネ座を前記ピストン本体の内周面に一体に形成するとともに、その圧縮コイルスプリングの一端部以外の部分の外径をそのバネ座の内径より小さく設定したことを特徴とする。

作用および考案の効果

このようにすれば、圧縮コイルスプリングの軸心と平行な方向の一端部を受けるバネ座がピストン本体の内周面に一体に形成されているので、従来のように別個に用意したバネ座をピストン本体の内周面にかしめ等により一々固定する必要がないとともに、その圧縮コイルスプリングの一端部

以外の部分の外径がそのバネ座の内径より小さく設定されているので、圧縮コイルスプリングの一端部以外の部分をバネ座の内周側へ挿し入れてその圧縮コイルスプリングの一端部を縮径させつつ圧縮コイルスプリングを圧縮することにより、圧縮コイルスプリング全体がバネ座の内周側を比較的容易に通過し得る。この結果、ピストン本体の内周面に一体に設けられたバネ座とアジャストナットとの間に圧縮コイルスプリングを予圧状態で比較的容易かつ迅速に組み付け得、これにより、ピストンアセンブリの組立性を従来に比べて一層好適に確保し得る。

実施例

以下、本考案の一実施例を示す図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本考案が適用されたピストンアセンブリを備えたパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキの要部を示す図である。図において、車輪と共に回転可能に設けられたディスクロータ10の外周部にはキャリパ12が跨設されており、

そのキャリバ 12 は非回転部材（図示せず）に固定された支持部材 14 に図示しないスライドピン等を介してディスクロータ 10 の軸心と平行な方向の移動可能に支持されている。キャリバ 12 は、第 1 シリンダボア 16 を有し、その第 1 シリンダボア 16 内に全体として有底円筒状を成すピストン本体 18 が軸心まわりの相対回転不能な状態で一方向の突出し可能に嵌合されたシリンダ部 20 と、そのシリンダ部 20 のピストン本体 18 の突出し方向と反対側の端部においてシリンダ部 20 に一体に設けられた突出部 22 と、シリンダ部 20 のピストン本体 18 突出し方向の端部から一体に延び出してディスクロータ 10 を間にしてシリンダ部 20 と対向する二股状の爪部 24 とを備えている。キャリバ 12 の内側、すなわち、ピストン本体 18 と爪部 24 との間には、一対のパッド 26, 28 がディスクロータ 10 を挟んだ状態で配設されており、それらパッド 26, 28 は前記支持部材 14 によりディスクロータ 10 の軸心と平行な方向の移動可能に支持されている。

上記突出部 22 の内部には、第 1 シリンダボア 16 と隣接し且つ略同心に第 2 シリンダボア 30 が形成されており、その第 2 シリンダボア 30 には、雄ねじ部 32 およびそれより大径の頭部 34 を有するアジャストボルト 36 がその雄ねじ部 32 がピストン本体 18 内に位置する状態で頭部 34 において軸心方向の相対移動可能かつ軸心周りの相対回転不能に嵌合されている。アジャストボルト 36 は、その頭部 34 と第 1 シリンダボア 16 の内周面に一体的に設けられた座金 38 との間に介装されたスプリング 40 によりピストン本体 18 から離隔する方向へ常時付勢されており、雄ねじ部 32 にはアジャストナット 42 が軸方向において所定のがたつきを有する状態で螺合されている。このアジャストナット 42 の雄ねじ部 32 先端側に位置する端部には外周方向へ突き出すフランジ部 44 が設けられている。

ピストン本体 18 の開口側端部の内周面には、内周側へ所定寸法突き出す環状突起 46 が切削加工により一体に形成されているとともに、アジャ

ストナット 4 2 の円筒状部分の外周面にはスラストベアリング 4 8 および平座金 5 0 がフランジ部 4 4 に隣接するように嵌め入れられている。これら平座金 5 0 と環状突起 4 6 との間には圧縮コイルスプリング 5 2 が所定の予圧状態で介挿されており、この圧縮コイルスプリング 5 2 の付勢力に従ってアジャストナット 4 2 がそのフランジ部 4 4 の外周面に形成されるテーパ面においてピストン本体 1 8 のテーパ状の内壁とピストン本体 1 8 の突出し方向において圧接させられるようになっている。これにより、非制動時においては、車両の振動等によりアジャストナット 4 2 が後述のパーキングブレーキ操作ストローク調節方向と反対の方向へ回転させられることが防止される。本実施例においては、ピストン本体 1 8、アジャストナット 4 2、スラストベアリング 4 8、平座金 5 0、および圧縮コイルスプリング 5 2 等によりピストンアセンブリが構成されている。上記圧縮コイルスプリング 5 2 の付勢力は前記スプリング 4 0 の付勢力よりも小さく設定されているとともに、

その圧縮コイルスプリング 5 2 は環状突起 4 6 から離隔する程徑が小さくなるように構成されており、その圧縮コイルスプリング 5 2 の軸心と平行な方向の一端部であって且つ環状突起 4 6 側の端部に位置する一卷分の外径は環状突起 4 6 の内徑よりも大きく設定されているが、圧縮コイルスプリング 5 2 の前記一卷分以外の部分の外径は環状突起 4 6 の内徑よりも小さく設定されている。なお、5 4 は、ピストン本体 1 8 と第 1 シリンダボア 1 6 との間を液密にシールするとともにピストン本体 1 8 の戻し作用を為すピストンシールである。

突出部 2 2 の内部には、更に、第 2 シリンダボア 3 0 の第 1 シリンダボア 1 6 側と反対側において第 2 シリンダボア 3 0 の軸心と直角な方向において取付穴 5 6 がその第 2 シリンダボア 3 0 と連通する状態で設けられており、その取付穴 5 6 内にはカム軸 5 8 が針状ころ軸受 6 0 を介して軸心まわりの回転可能に設けられている。カム軸 5 8 の一端部であって突出部 2 2 の外側に位置する部



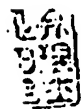
分にはパーキングブレーキ操作力が伝達されるクランクレバー 6 2 が相対回転不能に取り付けられているとともに、カム軸 5 8 の長手方向中間部には係合凹所 6 4 が形成されており、その係合凹所 6 4 とアジャストボルト 3 6 の頭部 3 4 の先端面に形成された係合凹所 6 6 との間に、棒状を成すトグル 6 8 が針状ころ軸受 6 0 を挿通する状態で介装されている。なお、クランクレバー 6 2 は図示しないリターンスプリングによりパーキングブレーキ非操作方向（第 1 図中右周り方向）へ常時付勢されている。

以上のように構成されたディスクブレーキにおいては、クランクレバー 6 2 によりカム軸 5 8 が第 1 図中左周りに回転させられると、トグル 6 8 に推力が生じ、その推力がアジャストボルト 3 6 およびアジャストナット 4 2 を介してピストン本体 1 8 に伝達されることにより、ピストン本体 1 8 とキャリパ 1 2 の爪部 2 4 とによってパッド 2 6、2 8 が挟圧されてパーキングブレーキによる制動が行われる。一方、第 1 シリンダボア 1 6 内



に油圧が供給されると、ピストン本体 18 が押し出されることにより上述の場合と同様にして制動が行われる。このとき、パッド 26, 28 の摩耗量が予め定められた一定限度を超えたときには、ピストン本体 18 が前進する際にアジャストナット 42 が一方向へ回転させられることに基づいて、パーキングブレーキ操作ストロークが自動的に調節されるようになっている。なお、上記ブレーキ作動および調節作動は本考案の理解に必ずしも必要ではないため、その詳細な説明は省略する。

このように本実施例によれば、圧縮コイルスプリング 52 の一端部を受けるバネ座として機能する環状突起 46 がピストン本体 18 の内周面に一体に形成されているので、従来のように別個に用意したバネ座をピストン本体の内周面にかしめ等により一々固定する必要がないとともに、その圧縮コイルスプリング 52 の一端部に位置する一卷分以外の部分の外径が環状突起 46 の内径より小さく設定されているので、ピストンアッセンブリを組み立てるに際しては、たとえば、スラストベ



アリング 4 8 および平座金 5 0 が外周面に嵌め入れられたアジャストナット 4 2 をピストン本体 1 8 の内部に配設した後、圧縮コイルスプリング 5 2 の前記一端部の一巻分以外の部分を環状突起 4 6 の内周側へ挿し入れてその圧縮コイルスプリング 5 2 の前記一端部の一巻分を所定の工具を用いて縮径させつつ圧縮コイルスプリング 5 2 を圧縮することにより、圧縮コイルスプリング 5 2 全体が環状突起 4 6 の内周側を比較的容易に通過させられる。これにより、ピストン本体 1 8 の内周面に一体に設けられた環状突起 4 6 とアジャストナット 4 2 のフランジ部 4 4 との間に圧縮コイルスプリング 5 2 を予圧状態で比較的容易かつ迅速に組み付けることができるため、ピストンアセンブリの組立性が従来に比べて一層好適に得られるのである。しかも、従来のようにバネ座としての部品を別個に要しないため、部品点数が削減される利点がある。

また、本実施例によれば、圧縮コイルスプリング 5 2 の一端部に位置する一巻分以外の部分の外

径が環状突起 4 6 の内径より小さく設定されているので、圧縮コイルスプリング 5 2 を比較的容易に取り外すことができ、必要に応じてピストンアッセンブリを好適に分解し得る利点がある。

なお、前述の実施例では、バネ座として機能する環状突起 4 6 はピストン本体 1 8 の開口側端部の内周面に形成されているが、開口端から所定距離内側に位置する部分に形成されてもよい。

また、前述の実施例では、バネ座は環状突起 4 6 にて構成されているが、ピストン本体の内周面に周方向の所定間隔毎に形成された複数の突起にて構成されてもよい。

また、前述の実施例では、バネ座としての環状突起 4 6 は矩形状断面を有して構成されているが、必ずしもその必要はなく、たとえば第 2 図および第 3 図に示すように、ピストン本体 1 8 の底部側へ向かう程小径となるテーパ状内周面 7 0 を有する環状突起 7 2 にてバネ座を構成してもよい。このようにすれば、圧縮コイルスプリング 5 2 の一端部を、第 2 図中二点鎖線にて示すように、環状

突起 7 2 のテーパ状内周面 7 0 に沿って好適に案内し得て環状突起 7 2 の内周側を一層容易に通過させ得る。第 2 図および第 3 図においては、更に、環状突起 7 2 に周方向所定間隔毎に 4 個の切欠 7 4 が設けられている。これらの切欠 7 4 は、4 本の棒状押圧部を有する治具にて圧縮コイルスプリング 5 2 の一端部を環状突起 7 2 のテーパ状内周面 7 0 に押し付けつつ縮径させて環状突起 7 2 の内周側を通過させる際において、それら棒状押圧部が環状突起 7 2 に突き当てられるのを回避するためのものであって、これにより、圧縮コイルスプリング 5 2 の組付け作業が一層容易となってピストンアセンブリの組立性が一層好適に得られる。さらに、このような切欠 7 4 を設けることによってピストン本体 1 8 内のエア抜き性が好適に得られる利点もある。

また、前述の実施例では、圧縮コイルスプリング 5 2 の一端部の一卷分以外の部分の外径が環状突起 4 6 の内径より小さく設定されているが、必ずしもその必要はなく、たとえば、圧縮コイルス

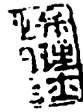
リング 5 2 の一端部側の二巻分以外の部分の外径が環状突起 4 6 の内径より小さく設定されていても本考案の効果を得ることが可能である。すなわち、クレームにおける圧縮コイルスプリングの軸心と平行な方向の一端部とは必ずしも一卷分だけを意味するものではないのである。

また、前述の実施例では、圧縮コイルスプリング 5 2 は環状突起 4 6 から離隔する程小径となるように構成されているが、必ずしもその必要はなく、たとえば、圧縮コイルスプリングの一端部の外径だけがバネ座の内径より大きく設定されており且つそれ以外の部分がバネ座の内径より小さい外径を有して円筒状に構成されている場合においても本考案の効果を得ることが可能である。

その他、本考案はその趣旨を逸脱しない範囲において種々変更が加えられ得るものである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例であるピストンアッセンブリを備えたパーキングブレーキ機構付きディスクブレーキの要部を示す断面図である。第 2



図は本考案の他の例であるピストンアッセンブリのピストン本体を示す図であって、第1図のピストン本体に対応する図である。第3図は第2図のピストン本体をその開口側から見た図である。

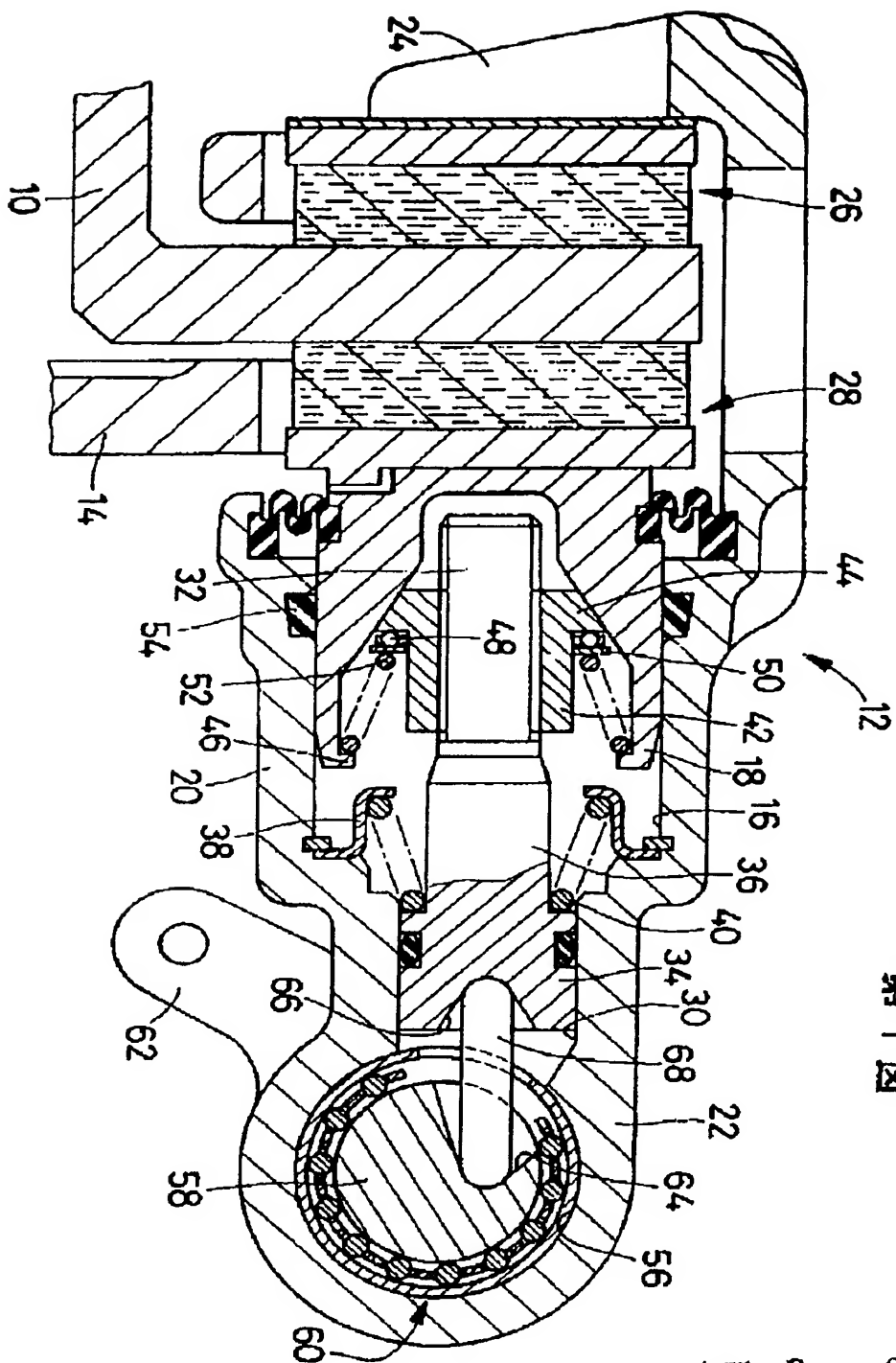
- 18 : ピストン本体
- 42 : アジャストナット
- 46, 72 : 環状突起 (バネ座)
- 48 : スラストベアリング
- 50 : 平座金
- 52 : 圧縮コイルスプリング

出願人 豊生ブレーキ工業株式会社

代理人 弁理士 池田 治 幸

(ほか2名)

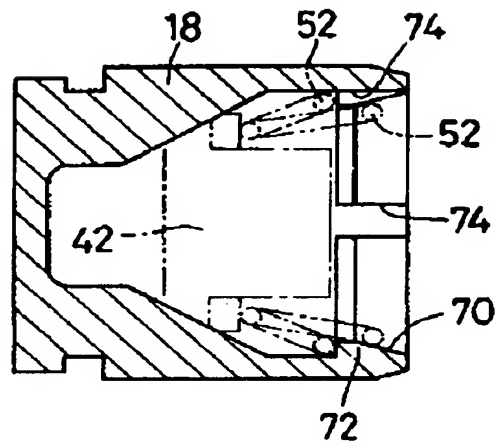




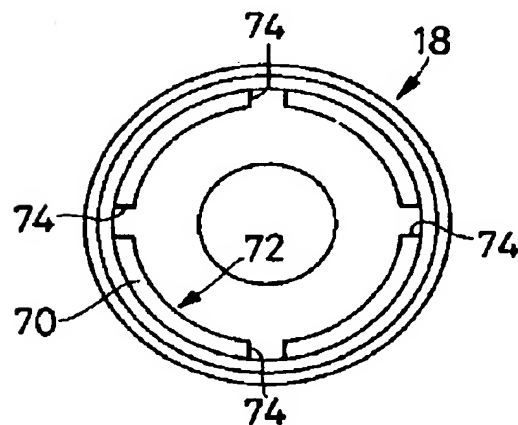
第1図

634 実開 3 - 22140
 出願人 豊生ブレーキ工業株式会社
 代理人 弁理士 池田 治 幸 (ほか2名)

第 2 図



第 3 図



実開 3 - 22140

635

出願人 豊生ブレーキ工業株式会社
代理人 弁理士 池田 治 幸 (ほか2名)

後図面なし

THIS PAGE BLANK (USPTO)